

DERWENT-ACC-NO: 2000-120507

DERWENT-WEEK: 200106

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Identification method of remote data
transmission
terminal - involves using positional data about
transmission terminal for terminal
identification

PRIORITY-DATA: 1998JP-0160178 (June 9, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 11352222 A	December 24, 1999	N/A
011 G01S 013/78		
JP 3123978 B2	January 15, 2001	N/A
011 G01S 013/78		

INT-CL (IPC): B65G001/137, G01S013/78

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11352222A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The transmission terminal (11) is identified based on the positional information of the terminal, received by a receiver (12). The information are transmitted by the transmission terminal based on the transmission demand.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for remote data transmission terminal identification apparatus.

USE - For identification and classification of transmission terminal.

ADVANTAGE - By using the positional information, there is no need for registering an identification ID. There is also no limitation to the number of terminals that can be identified. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of transmission terminal identification system. (11) Transmission terminal; (12) Receiver.

----- KWIC -----

THIS PAGE IS BLANK

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-352222

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 1 S 13/78

識別記号

F I

G 0 1 S 13/78

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-160178

(22) 出願日 平成10年(1998)6月9日

(71) 出願人 000123262

沖縄日本電気ソフトウェア株式会社
沖縄県那覇市久米2丁目3番15号

(72) 発明者 与那嶺 盛夫

沖縄県那覇市久米2丁目3番15号 沖縄日
本電気ソフトウェア株式会社内

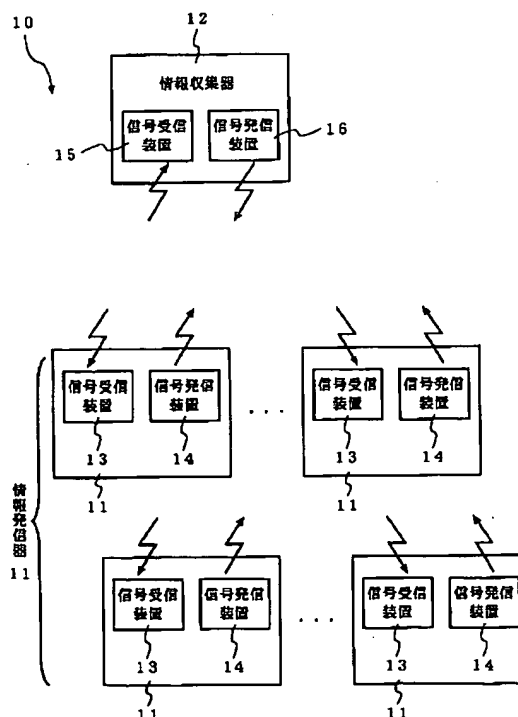
(74) 代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54) 【発明の名称】 情報発信元識別方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 扱える情報発信元の数に制限がない上に、識別不可能状態を生じさせることなく、また、識別IDの登録も必要としない情報発信元識別方法および装置を提供する。

【解決手段】 発信要求に応じて複数の情報発信器11から発せられた発信情報を受信した情報収集器12が、発信情報の発信元を識別する情報発信元識別方法であって、各情報発信元の位置情報を各情報発信元の識別情報とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】発信要求に応じて複数の情報発信元から発せられた発信情報を受信した情報収集手段が、発信情報の発信元を識別する情報発信元識別方法であって、前記各情報発信元の位置情報を前記各情報発信元の識別情報とすることを特徴とする情報発信元識別方法。

【請求項2】前記各情報発信元の識別情報として、前記各情報発信元のそれぞれの位置情報が記憶されるステップと、

発信要求に含まれる情報発信元指定情報と位置情報とを比較し、両情報が一致した場合、一致した位置情報を持つ情報発信元が発信情報を発するステップとを有することを特徴とする請求項1に記載の情報発信元識別方法。

【請求項3】位置情報は、前記情報収集手段に対する前記各情報発信元の相対位置の情報であることを特徴とする請求項1または2に記載の情報発信元識別方法。

【請求項4】発信要求を発する情報収集手段と、発信情報を発する複数の情報発信元とを有し、発信要求に応じて発せられた発信情報を受信した情報収集手段が、発信情報の発信元を識別する情報発信元識別装置であって、前記各情報発信元の位置情報を前記各情報発信元の識別情報とすることを特徴とする情報発信元識別装置。

【請求項5】前記各情報発信元の識別情報として、前記各情報発信元のそれぞれの位置情報が記憶される記憶手段と、

発信要求に含まれる情報発信元指定情報と位置情報とを比較し、両情報が一致した場合、一致した位置情報を持つ情報発信元から発信情報を送出させる処理手段とを有することを特徴とする請求項4に記載の情報発信元識別装置。

【請求項6】前記各情報発信元は、各々の位置情報を生成する位置情報生成手段と、生成された位置情報及び発信情報が記憶される記憶手段と、

前記情報収集手段からの情報発信元指定情報と前記記憶手段に記憶された位置情報とを比較し、一致した場合、前記発信情報を送出する情報発信決定手段とを有し、前記情報収集手段は、

前記複数の情報発信元に対し、各々の位置を確定させる位置確定要求情報を送出する位置確定要求手段と、検索対象となる情報発信元を限定し、限定結果を情報発信元指定情報として発信する情報発信元限定手段と、限定できた情報発信元から位置情報を取得する情報収集手段と、

全検索範囲情報、検索対象範囲情報及び前記発信情報が記憶される記憶手段とを有することを特徴とする請求項4または5に記載の情報発信元識別装置。

【請求項7】前記複数の情報発信元はそれぞれ検索対象物に装着され、前記情報収集手段からの遠隔操作により、前記情報発信元指定情報に基づく前記各検索対象物

毎の発信情報を得ることを特徴とする請求項4～6のいずれかに記載の情報発信元識別装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報発信元識別方法および装置に関し、特に、特定の対象物に関する情報を遠隔から認識または分類することができる情報発信元識別方法および装置に関する。

【0002】

10 【従来の技術】従来、ある物体（製品、人、動物等）に関する情報を、遠隔から認識または分類するためのシステムが知られている。

【0003】このシステムは、ある物体に装着されて、メモリに保持された物体に関する情報を特定の周波数の信号により送信する機能を持つ装置（以後、情報発信器と略称する）と、遠隔操作されて、情報発信器から物体に関する情報を読み取り収集する装置（以後、情報収集器と略称する）とから構成される。

20 【0004】情報収集器は、ある程度離れて位置する情報発信器に対し、特定の周波数の信号を使用して情報の発信を要求する。この要求に対し情報発信器は、特定の周波数の信号を用いてメモリに格納している情報を送信する。

【0005】従って、情報収集器により、情報発信器からの発信情報を遠隔位置から収集できることを利用し、情報発信器を装着した物体がある特定の場所（情報収集器の設置場所）を通過するだけで、その物体に関する情報を容易に収集することが可能になる。

30 【0006】ところで、上記システムにおいては、情報発信器が複数の物体にそれぞれ設けられている場合、各情報発信器は同一の周波数の信号を送信するため、情報収集器からの情報発信要求に対し隣接する複数の情報発信器が無条件に同時に反応してしまう。よって、各情報発信器が発信する同一周波数の信号が干渉して混信状態になるのが避けられず、情報収集器側から特定の情報発信器が発信した信号を識別するのは殆ど不可能である。

40 【0007】このため、上述した同一周波数の信号を発信する複数の情報発信器により製品の在庫管理等を行うには、情報発信器同士が混信を生じさせない間隔を保持した上で情報収集器の前を通過させるか、又は他の情報発信機が反応しないように、情報収集器を情報発信器に近づけて各情報発信器間を移動し情報収集しなければならなかった。

【0008】そこで、情報発信器同士で混信が生じないようにするために、各情報発信器毎に異なる周波数の信号を発信させることが考えられる。このような異なる周波数の信号を発信させるものとして、例えば、特開平9-72960号公報に開示された複数同時識別装置がある。

50 【0009】この複数同時識別装置は、識別親機と被識

別物品に取り付けられた子機とからなり、識別親機は被識別物品群が感知エリアに搬入されると質問電波を発し、これを受けた子機は、個別に発生させた内蔵乱数表に対応した応答周波数、応答時間区間、又はこれらの組み合わせを決定し、同一群内物品同士による混信を避けながら予め定められた応答期間内に一斉に応答する。この応答電波を受けた識別親機は、各応答周波数毎、各応答時間区間毎、又は各組み合わせ毎に応答信号を検出・解読して、登録機へ転送し、混信があった場合は、リセットして再質問信号を発する。これにより、従来の被識別物品の1品毎の順次識別処理に比較し、飛躍的に迅速な処理が可能になる。

【0010】また、情報発信器毎に識別IDを付与することにより、各情報発信器を識別してもよい。この場合、予め管理すべき情報発信器の識別IDを全て情報収集器側へ登録し、情報収集器は情報発信器に対し登録した識別番号を順に呼び出し、情報発信器は自己の識別IDにのみに反応するようにする。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術において、各情報発信器毎に異なる周波数の信号を発信させる場合、割り振る周波数に限りがあり、情報発信器の数が多くなれば信号の重複は避けられないため、扱える情報発信器の数に制限がある。また、複数同時識別装置の場合、複数の周波数の中から無作為に抽出した周波数を用いるため、一定の割合で同一周波数になるのが避けられず、一定の割合で識別不可能状態を生じさせてしまう。

【0012】また、情報発信器毎に識別IDを付与する場合、識別の都度、被識別対象に対し識別IDを付与しなければならないが、識別IDを情報収集器側へ登録することなく情報発信器の追加や削減をしてしまうと、情報収集器による正確な情報発信器の認識が困難になる。

【0013】本発明の目的は、扱える情報発信元の数に制限がない上に、識別不可能状態を生じさせることなく、また、識別IDの登録も必要としない情報発信元の個別識別方法および装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る情報発信元識別方法は、発信要求に応じて複数の情報発信元から発せられた発信情報を受信した情報収集手段が、発信情報の発信元を識別する情報発信元識別方法であって、前記各情報発信元の位置情報を前記各情報発信元の識別情報とすることを特徴としている。

【0015】上記構成を有することにより、各情報発信元の位置情報を各情報発信元の識別情報として、発信要求に応じて複数の情報発信元から発せられた発信情報を受信した情報収集手段が、発信情報の発信元を識別する。これにより、扱える情報発信元の数に制限がない上

に、識別不可能状態を生じさせることなく、また、識別IDの登録も必要としないで、情報発信元を個別に識別することができる。

【0016】また、本発明に係る情報発信元識別装置により、上記情報発信元識別方法を実現することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

10 【0018】図1は、本発明の実施の形態に係る情報発信元識別装置の構成を示すブロック図である。図1に示すように、情報発信元識別装置10は、複数の情報発信器11と、各情報発信器11を個別管理する情報収集器12を有している。

【0019】各情報発信器11は、それぞれ信号受信装置13及び信号発信装置14を備え、情報収集器12は、信号受信装置15及び信号発信装置16を備えている。信号発信装置14からの発信信号は、信号受信装置15に受信され、信号発信装置16からの発信信号は、信号受信装置13に受信される。

【0020】この情報発信元識別装置10は、例えば、製品の在庫管理等において用いられ、各製品に装着された情報発信器11を介して、情報収集器12により、個々の製品を遠隔から一括して集中的に認識し分類することができる。

【0021】図2は、図1の情報発信器の構成を示すブロック図である。図2に示すように、情報発信器11は、プログラム制御により動作するデータ処理装置17と、情報を記憶する記憶装置18を有し、データ処理装置17は、位置情報生成部19と情報発信決定部20を、記憶装置18は、位置情報記憶部21と製品情報記憶部22をそれぞれ有している。

【0022】位置情報生成部19と情報発信決定部20には、信号受信装置13が受信した受信信号が入力し、情報発信決定部20からは、信号発信装置14へ送信信号が出力される。データ処理装置17と記憶装置18の間では、情報の書き込み或いは読み出しが行われる。

【0023】位置情報生成部19は、情報収集器12から送られてくる情報収集器12の位置情報を含む位置確定要求を、信号受信装置13から入手し、自己の位置をもとに情報収集器12に対する相対的な情報発信器11の位置情報を生成する。情報収集器12の位置は、例えば公知の位置捕捉信号解析手段を利用して得ることができる。

【0024】情報発信決定部20は、情報収集器12から送られてくる検索範囲情報を含む位置情報発信要求を、信号受信装置13から入手し、位置情報記憶部21にある自己の位置情報と比較し、検索範囲内に自己の位置が含まれるか否かを判断する。検索範囲内に含まれると判断された場合、自己の位置情報を位置情報記憶部2

1から信号発信装置14を経て情報収集器12へ送信する。

【0025】また、情報発信決定部20は、情報収集器12から送られてくる位置情報を含む製品情報発信要求を、信号受信装置13から入手した場合、自己の位置情報と比較して一致した場合のみ製品情報記憶部22にある製品情報を信号発信装置14を経て情報収集器12へ送信する。

【0026】位置情報記憶部21は、位置情報生成部19によって取得された、情報収集器12に対する情報発信器11の相対的な位置情報を記憶する。この位置情報は、情報収集器12の位置を基準として直交座標系で表わされる。製品情報記憶部22には、情報発信器11が装着される製品に関する情報が予め記憶されている。

【0027】図3は、図1の情報収集器の構成を示すブロック図である。図3に示すように、情報収集器12は、入力装置23と、プログラム制御により動作するデータ処理装置24と、表示装置25と、情報を記憶する記憶装置26とを有し、データ処理装置24は、位置確定要求部27と、情報発信器限定部28と、情報収集部29とを、記憶装置26は、当該検索範囲記憶部30と、全検索範囲記憶部31と、収集情報記憶部32とをそれぞれ有している。

【0028】情報発信器限定部28と情報収集部29には、信号発信装置16が受信した受信信号が入力され、位置確定要求部27と情報発信器限定部28と情報収集部29からは、信号発信装置15へ送信信号が出力される。位置確定要求部27には、入力装置から検索情報が入力され、情報収集部29からは、表示装置25へ表示情報が出力される。データ処理装置24と記憶装置26の間では、情報の書き込み或いは読み出しが行われる。

【0029】位置確定要求部27は、入力装置23からの全検索範囲情報を受けて、情報収集器12の位置情報（基準位置情報）と位置確定要求コードを、信号発信装置15を経て各情報発信器11へ発信する。この位置情報と位置確定要求コードは、情報発信器11が現在配置されている位置を情報発信器11に把握させるためのものである。また、位置確定要求部27は、検索すべき範囲を示す範囲情報を初期値として全検索範囲記憶部31に設定する。

【0030】情報発信器限定部28は、一つの情報発信器11をある検索範囲内に限定するために当該検索範囲記憶部30に設定された検索範囲情報に、位置情報要求コードを含めて、信号発信装置15を経て情報発信器11へ送信し、情報発信器11から返却される位置情報の信号を、信号受信装置16から入手する。

【0031】この情報発信器限定部28は、情報発信器11から位置情報の信号入力があるか否か、信号入力がある場合は混信があるか否かに場合分けをし、その状況に応じて当該検索範囲を縮小し或いは移動する。情報発

信器11を限定できた範囲、或いは情報発信器11からの信号が無かった範囲は、全検索範囲情報から削除し、また、情報発信器11からの信号に混信があった場合は、当該検索範囲を分割し全検索範囲情報に追加する。

【0032】情報収集部29は、情報発信器限定部28により限定された情報発信器11から位置情報を入手し、その位置情報を、製品情報要求コードと共に信号発信装置15を経て情報発信器11へ発信する。また、この製品情報要求に対して情報発信器11から送信される製品情報を、位置情報も含めて収集情報記憶部32に記憶する。

【0033】当該検索範囲記憶部30は、全検索範囲の中の現在検索する範囲の情報を記憶している。全検索範囲記憶部31は、検索する範囲情報を全て記憶しており、例えば、情報発信器11が限定できたり無かったりして検索が完了した範囲は、削除され、全検索範囲の情報が空になった時点で、全ての検索処理は終了と判断される。収集情報記憶部32は、各情報発信器11から取得した位置情報及び製品情報を記憶する。

【0034】次に、上述した情報発信元識別装置による識別方法について説明する。

【0035】図4は、情報発信器による処理の流れを示すフローチャートである。図4に示すように、先ず、情報発信器11は、情報収集器12から要求信号があるか否かを判断する（ステップS101）。要求信号がない（No）場合、要求信号を待ち、要求信号がある（Yes）場合、要求信号が位置確定要求であるか否かを判断する（ステップS102）。

【0036】ステップS102で位置確定要求である（Yes）場合、位置情報生成部19による位置捕捉信号の検出を行い、情報収集器12から送られてくる基準位置情報と自己位置情報に基づき、基準位置からの相対位置を計算し、計算結果の位置情報を記憶する（ステップS103）。その後、ステップS101へ戻って要求信号を待つ。一方、位置確定要求でない（No）場合、要求信号が位置情報要求であるか否かを判断する（ステップS104）。

【0037】ステップS104で要求信号が位置情報要求である（Yes）場合、情報発信決定部20により、情報収集器12からの検索範囲に自己の位置（位置情報記憶部21に記憶されている）が含まれるか否かを判断し（ステップS105）、位置情報要求でない（No）場合、要求情報が製品情報要求であるか否かを判断する（ステップS106）。

【0038】ステップS105で検索範囲に自己の位置が含まれない（No）場合、ステップS101へ戻って要求信号を待ち、自己の位置が含まれる（Yes）場合、自己の位置情報を情報収集器12に対して送信し（ステップS107）、その後、ステップS101へ戻って要求信号を待つ。

【0039】ステップS106で要求信号が製品情報要求でない(No)場合、ステップS101へ戻って要求信号を待ち、製品情報要求である(Yes)場合、情報発信決定部20は、情報収集器12からの位置情報が自己の位置情報と同一か否かを判断する(ステップS108)。

【0040】ステップS108で自己の位置情報と同一でない(No)場合、ステップS101へ戻って要求信号を待ち、同一である(Yes)場合、製品情報記憶部22の情報を情報収集器12へ送信し(ステップS109)、処理を終了する。

【0041】図5は、情報収集器による処理の流れを示すフローチャートである。図5に示すように、まず、入力装置23から全検索範囲情報が入力されると、位置確定要求部27による位置確定要求処理が行われる(ステップS201)。

【0042】次に、情報発信器限定部28により、ある検索範囲内に一つの情報発信器11を限定する情報発信器限定処理を行い(ステップS202)、その後、情報収集部29は、製品情報収集処理を行う(ステップS203)。

【0043】次に、全検索範囲記憶部31の全検索範囲情報を参照して、未検索範囲があるか否かを判断し(ステップS204)、未検索範囲が残っている(Yes)場合、ステップS202へ戻って再び情報発信器限定処理を行い、未検索範囲がない(No)場合、処理を終了する。

【0044】図6は、図5に示す情報発信器限定処理の流れを示すフローチャートである。図6に示すように、まず、情報発信器限定部28は、全検索範囲記憶部31の全検索範囲の先頭の検索範囲をこれから検索する範囲として設定し、当該検索範囲記憶部30に記憶する(ステップS301)。

【0045】次に、当該検索範囲記憶部30の検索範囲情報を、位置情報要求コードと共に情報発信器11に対して発信する、当該検索範囲の情報発信要求処理を行う(ステップS302)。その後、情報発信器11から送信される位置情報の信号が入力したか否かを判断する(ステップS303)。

【0046】ステップS303で位置情報の信号がない(No)場合、全検索範囲記憶部31から当該検索範囲を削除し(ステップS304)、その後、ステップS301へ戻り、検索範囲の設定を行う。一方、位置情報の信号がある(Yes)場合、情報発信器11からの信号に混信があるか否かの検査を行う(ステップS305)。

【0047】ステップS305で、信号に混信がある場合(Yes)、検索する範囲を縮小する必要があるため、全検索範囲記憶部31の当該検索範囲を分割(細分化)し、全検索範囲の一部として追加する(ステップS

306)。その後、ステップS301へ戻り、検索範囲の設定を行う。一方、信号に混信がない場合、全検索範囲から当該検索範囲を削除し(ステップS307)、情報発信器限定処理を終了する。

【0048】続いて、上述した情報発信元識別装置による識別方法を、3台の情報発信器と1台の情報収集器からなる具体例に基づき、図1～図8を参照し説明する。

【0049】図7は、3台の情報発信器と1台の情報収集器からなる情報発信元識別装置の一例を示す説明図である。図8は、情報収集器からの当該検索範囲に対する位置情報要求時における、情報発信器の反応状況とその結果である情報収集状況を表にして示す説明図である。

【0050】図7に示すように、3台の情報発信器11a, 11b, 11cの位置は、情報収集器12の位置を基準位置(原点)としたX-Y座標によって表現し、Y軸の正の方向を北方向とする。また、位置を表す単位長さを $\Delta x (= \Delta y)$ とし、情報発信器11同士が隣接する間隔の最小値とする。つまり、X方向に Δx とY方向に Δy の範囲には、一つの情報発信器11しか存在し得ないものとする。

【0051】なお、各情報発信器11の位置を簡潔に表すために、X方向の原点から1番目の Δx の区間をX1、同様に、Y方向の原点から1番目の Δy の区間をY1と表し、X1とY1で囲まれた位置(範囲)を(X1, Y1)と表す。一例として、情報発信器11aの位置は、X方向の1番目の Δx の区間とY方向の2番目の Δy 区間にあることから、その位置を(X1, Y2)と表すことができる。

【0052】また、この具体例で検索する範囲は、原点からX方向が $4\Delta x$ 、Y方向が $4\Delta y$ とすると、{(X1, Y1) - (X4, Y4)}で表される(図7参照)。

【0053】まず、情報収集器12において、入力装置23から全検索範囲情報として{(X1, Y1) - (X4, Y4)}が入力されると、位置確定要求部27は、各情報発信器11に対し現在位置を把握させるために、各情報発信器11a, 11b, 11cへ情報収集器12の位置情報(基準位置)と位置確定要求コードを発信する。

【0054】また、全検索範囲記憶部31に、検索すべき範囲情報を初期値として設定する(ステップS201参照)。このとき、情報収集器12の記憶装置のデータは、全検索範囲を{(X1, Y1) - (X4, Y4)}とする内容となる(図8(a)参照)。

【0055】これに対し、情報発信器11は、情報収集器12から要求信号があるか否かを判断し(ステップS101参照)、この場合位置確定要求であると判断する(ステップS102参照)ので、位置情報生成部19は、情報収集器12から送られてくる基準位置と自己の位置を基に、基準位置からの相対的位置を位置情報記憶

部21に記憶する(ステップS103参照)。よって、各情報発信器11の位置情報は、以下の通りとなる

情報発信器11a:位置(X1,Y2)

情報発信器11b:位置(X3,Y2)

情報発信器11c:位置(X4,Y1)

次に、情報収集器12において、情報発信器限定部28は、ある検索範囲内に一つの情報発信器11を限定する処理を行う(ステップS202参照)。

【0056】まず、情報発信器限定部28は、全検索範囲記憶部31の全検索範囲の先頭の検索範囲を、これから検索する範囲として当該検索範囲記憶部30に記憶する(ステップS301参照)。次に、情報発信器11に対し、当該検索範囲記憶部30の検索範囲情報を位置情報要求コードと共に発信する(ステップS303参照)。

【0057】このとき、当該検索範囲記憶部30の記憶データは、{(X1,Y1)-(X4,Y4)}となる(図8(a)参照)。

【0058】これに対し、情報発信器11の情報発信決定部20は、情報収集器12から要求信号があるか否かを判断し(ステップS101参照)、この場合位置情報要求であると判断する(ステップS104参照)ので、情報収集器12から送られてくる検索範囲に自己の位置が含まれるか否かを判断する(ステップS105参照)。

【0059】判断の結果、自己の位置が含まれる場合、自己の位置情報を情報収集器12に対し送信し、含まれない場合、要求信号待ち(ステップS101参照)となる。

【0060】この場合、図8(a)の「反応する情報発信器」の項目に示すように、検索範囲{(X1,Y1)-(X4,Y4)}内の情報発信器11a,11b,11cが、各々の位置情報記憶部21にあるそれぞれの位置情報と情報収集器12からの検索範囲を比較して、自己の位置が検索範囲内に含まれると判断し、それぞれの位置情報を位置情報記憶部21から情報収集器12へ送信する。

【0061】次に、情報収集器12において、情報発信器限定部28は、情報発信器11から送信される位置情報の信号があるか否かを判断し(ステップS303参照)、信号がある場合、情報発信器11からの信号に混信があるか否かを判断する(ステップS305参照)。

【0062】この場合、各情報発信器11a,11b,11cから位置情報の送信があり、混信が発生するので、全検索範囲記憶部31の当該検索範囲を分割(細分化)し、全検索範囲の一部として追加する(ステップS306参照)。

【0063】この具体例では、当該検索範囲の分割を、X方向、Y方向の両方向共に1/2で4分割する方法で行っており、図8(b)で示すように、全検索範囲は

{(X1,Y1)-(X4,Y4)}が、{(X1,Y1)-(X2,Y2),(X3,Y1)-(X4,Y2),(X1,Y3)-(X2,Y4),(X3,Y3)-(X4,Y4)}となる。

【0064】次に、情報発信器限定部28は、全検索範囲記憶部31の全検索範囲の先頭の検索範囲をこれから検索する範囲として、当該検索範囲記憶部30に設定する(ステップS301参照)。そして、当該検索範囲記憶部30の検索範囲情報を、位置情報要求コードと共に情報発信器11に対し発信する(ステップS302参照)。ここで、当該検索範囲記憶部30の記憶データは、{(X1,Y1)-(X2,Y2)}となる(図8(b)参照)。

【0065】これに対し、各情報発信器11a,11b,11cの内情報発信器11aのみが、情報発信決定部20によって情報収集器12から送られてくる検索範囲に自己の位置が含まれると判断し(ステップS105参照)、自己の位置情報(X1,Y2)を情報収集器12に対し送信する(ステップS107参照)。

【0066】次に情報収集器12において、情報発信器限定部28は、情報発信器11から送信される位置情報の信号に混信がない(ステップS305参照)と判断し、全検索範囲から当該検索範囲{(X1,Y1)-(X2,Y2)}を削除し(ステップS307、図8(b)参照)で、情報発信器限定処理を終了する。

【0067】次に、情報収集部29は、限定できた情報発信器11から位置情報(X1,Y2)を取得し、その位置情報を製品情報要求コードと共に情報発信器11へ発信する。

【0068】これに対し、情報発信器11において、製品情報要求(ステップS106参照)と判断すると、情報発信決定部20は、情報収集器12から送られてくる位置情報と自己の位置情報が同一か否かを判断する(ステップS108参照)。判断の結果、同一の場合は、製品情報記憶部22の情報を情報収集器12に対して送信し(ステップS109参照)処理を終了する。製品情報として、“発信器11a”が送信される。

【0069】次に、情報収集器12において、情報収集部29は、情報発信器11から送信される製品情報を位置情報も含めて収集情報記憶部32に格納する(ステップS203参照)。格納されるのは、図8(b)の「収集情報」の項目に示すように、(X1,Y2)と発信器11aのデータとなる。

【0070】次に、検索すべき範囲が未だあるか否かを、全検索範囲記憶部31の全検索範囲情報を参照して判断する(ステップS204参照)。この場合、検索範囲が未だ残っているので、再び情報発信器限定処理(ステップS202参照)へ戻る。

【0071】次に、情報収集器12において、情報発信器限定部28は、同様な手順で処理を進めていく。当該

11

検索範囲{(X3, Y1) - (X4, Y2)}に対する処理では、2つの情報発信器11b, 11cが反応するので、当該検索範囲{(X3, Y1) - (X4, Y2)}を更に4分割して、図8(d)に示すように、{(X3, Y1) - (X3, Y1), (X4, Y1) - (X4, Y1), (X3, Y2) - (X3, Y2), (X4, Y2) - (X4, Y2)}とする。この分割した検索範囲は、検索範囲の一部として全検索範囲に追加される。

【0072】そして、当該検索範囲{(X3, Y1) - (X3, Y1)}に対しては、情報発信器11からの反応がないため、全検索範囲から{(X3, Y1) - (X3, Y1)}が削除される(図8(d)参照)。

【0073】残りの全検索範囲に対し処理を進めていくと、図8(e), (f)に示すように、当該検索範囲{(X4, Y1) - (X4, Y1)}に対する処理で情報発信器11cが、当該検索範囲{(X3, Y2) - (X3, Y2)}に対する処理で情報発信器11bがそれぞれ検出される。

【0074】その後、図8(i)に示すように、最後の当該検索範囲{(X3, Y3) - (X4, Y4)}に対する処理が行われて、未検索範囲がなくなり(ステップS204参照)、この具体例における識別処理が全て終了する。

【0075】最終結果として、図8(j)に示すように、情報発信器11b: (X3, Y2)、情報発信器11c: (X4, Y1)、情報発信器11a: (X1, Y2)の収集情報が得られ、この収集情報に基づき、各情報発信器11a, 11b, 11cに対応する各製品を識別することができる。

【0076】このように、本発明によれば、情報発信元識別装置10は、製品の在庫管理等で個々の製品を遠隔から一括して集中的に認識、分類するため、同一周波数の信号で情報を発信する複数の情報発信器11を使用する場合において、情報収集器12からの情報発信要求に対して同時に複数の情報発信器11を反応させないように情報収集器12側から情報発信器11を制御する手段として、情報発信器11自体の位置情報を情報発信器11を識別するIDとして用いている。この識別IDにより、情報収集器12から隣接する複数の情報発信器11の中の特定の情報発信器11の情報を収集し、認識・分類する。

【0077】そして、情報収集器12が検索する範囲内に複数の情報発信器11が存在する場合、複数の情報発信器11が同一周波数の信号を送信することになるが、情報収集器12の情報発信器限定部20は、信号が干渉し混信していることを検出して現在検索している範囲内に複数の情報発信器11があると判断する。判断の結果、検索する範囲を縮小或いは移動することによって、一つの情報発信器11をある検索範囲内に絞ることができる。

12

【0078】その結果、特定した情報発信器11から、情報発信器11の位置情報と情報発信器11を装着している製品に関する情報を取得する。これを未検索範囲が無くなるまで繰り返すことにより、個々の製品を遠隔から一括して集中的に認識、分類することができる。

【0079】次に、本発明に係る情報発信元識別装置の他の実施の形態について説明する。

【0080】上記実施の形態では、情報収集器12において、情報発信器限定部28が一つの情報発信器11をある範囲内に限定するために、位置情報要求に対し情報発信器11から送信される信号が混信した場合、検索範囲をある数に分割して縮小している。

【0081】これに対し、この実施の形態では、情報発信器限定部28は、位置情報要求に対し情報発信器11から送信される信号が混信した場合、検索範囲を、情報発信器11同士が隣接する間隔の最小値 Δx ($=\Delta y$ 、X方向に Δx とY方向に Δy の範囲には一個の情報発信器11のみが存在し得る)で囲まれる範囲に分割する。

【0082】この実施の形態においては、検索する範囲内に情報発信器11が存在しない空間が比較的少ない場合に、上記実施の形態に比べて効率よく情報発信器11からの情報を収集することができる。

【0083】この実施の形態における情報発信元識別装置の構成は、上記実施の形態の情報発信元識別装置と同様であり、処理の流れを示すフローチャートについてもほぼ同様であるが、図6に示す当該検索範囲の分割に関する処理ステップ「当該検索範囲を分割し全検索範囲に追加する」(ステップS306)を、「当該検索範囲を、情報発信器11同士が隣接する間隔の最小値の範囲に分割する」と、変更する。

【0084】以下に、この実施の形態における具体例を、図7を参照して説明する。情報収集器12において、情報発信器限定部28は、まず、当該検索範囲{(X1, Y1) - (X4, Y4)}について位置情報要求を行う。これに対し情報発信器11から送信される信号が混信するので、複数の情報発信器11から信号があることを検出した後、当該検索範囲を、情報発信器11同士が隣接する間隔の最小値の範囲に分割する。

【0085】この具体例の場合、当該検索範囲を(X1, Y1), (X2, Y1), (X3, Y1), (X4, Y1), ~ (X1, Y2), (X2, Y2), ~ (X4, Y4)の順で変更し処理を行う。

【0086】このとき、以下の順で情報発信器11が検出される。

【0087】

情報発信器11c: 位置(X4, Y1)

情報発信器11a: 位置(X1, Y2)

情報発信器11b: 位置(X3, Y2)

従って、本発明に係る情報発信元識別装置は、次のような効果を得ることかできる。

13

【0088】第1に、情報収集器12側で予め情報発信器11の識別IDを登録することなく、同一周波数の信号を送信する情報発信器11を用いて、情報収集器12から複数の隣接する物体に装着された各情報発信器11のそれぞれと交信し、物体の情報を収集することができる。

【0089】これは、情報発信器11自体が、情報発信器11の現在位置を把握する手段を持つことと、その位置情報を使用して、情報収集器12からの情報発信要求に対し、情報収集器12から送られてくる位置情報と情報発信器11が保持する位置情報を比較し、情報を発信するか否かの決定手段を持つことと、また、情報収集器12が、特定の位置に存在する情報発信器11のみが情報を発信するように、情報発信器11を限定する手段を持つことによるためである。

【0090】このため、隣接した複数の情報発信器11の中から、ある情報発信器11を特定し情報を収集することができる。

【0091】第2に、情報収集器12から扱える情報発信器11の数は、情報発信器11に割り振り可能な周波数の数の上限に影響されない。

【0092】これは、情報発信器11が同一周波数の信号を使用していることによるためである。

【0093】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る情報発信元識別方法によれば、各情報発信元の位置情報を各情報発信元の識別情報として、発信要求に応じて複数の情報発信元から発せられた発信情報を受信した情報収集手段が、発信情報の発信元を識別するので、扱える情報発信元の数に制限がない上に、識別不可能状態を生じさせることなく、また、識別IDの登録も必要としないで、情報発信元を個別に識別することができる。

【0094】また、本発明に係る情報発信元識別装置により、上記情報発信元識別方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る情報発信元識別装置

14

の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の情報発信器の構成を示すブロック図である。

【図3】図1の情報収集器の構成を示すブロック図である。

【図4】情報発信器による処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】情報収集器による処理の流れを示すフローチャートである。

10 【図6】図5に示す情報発信器限定処理の流れを示すフローチャートである。

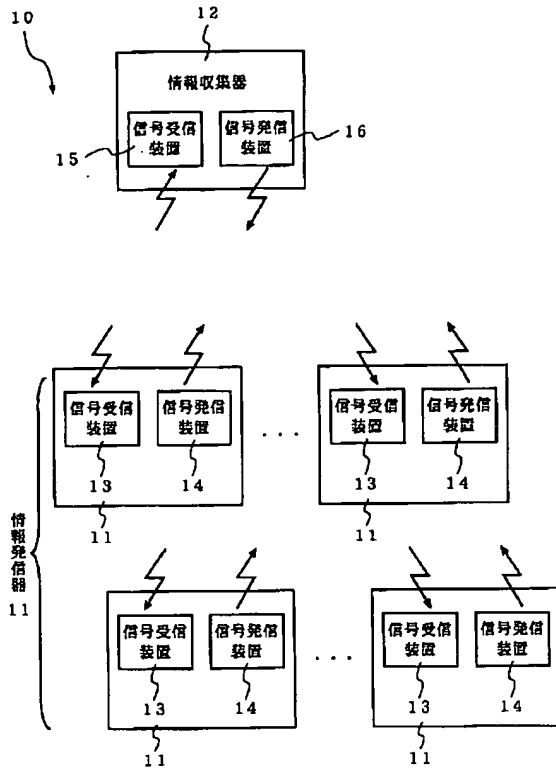
【図7】3台の情報発信器と1台の情報収集器からなる情報発信元識別装置の一例を示す説明図である。

【図8】情報収集器からの当該検索範囲に対する位置情報要求時における、情報発信器の反応状況とその結果である情報収集状況を表にして示す説明図である。

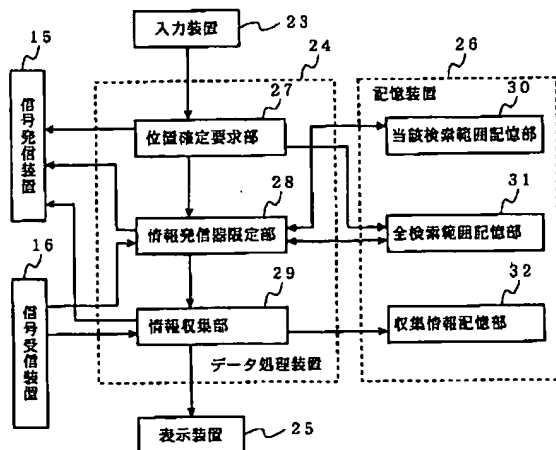
【符号の説明】

- 10 情報発信元識別装置
- 11, 11a, 11b, 11c 情報発信器
- 12 情報収集器
- 13, 15 信号受信装置
- 14, 16 信号発信装置
- 17, 24 データ処理装置
- 18, 26 記憶装置
- 19 位置情報生成部
- 20 情報発信決定部
- 21 位置情報記憶部
- 22 製品情報記憶部
- 23 入力装置
- 25 表示装置
- 27 位置確定要求部
- 28 情報発信器限定部
- 29 情報収集部
- 30 当該検索範囲記憶部
- 31 全検索範囲記憶部
- 32 収集情報記憶部

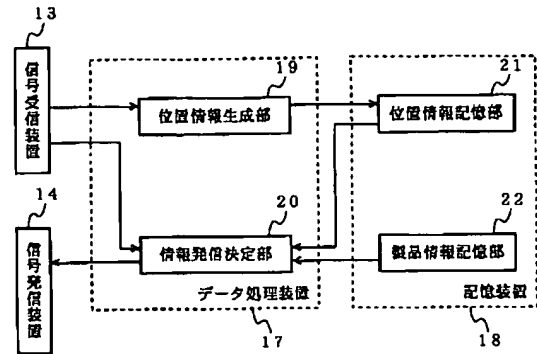
【図1】



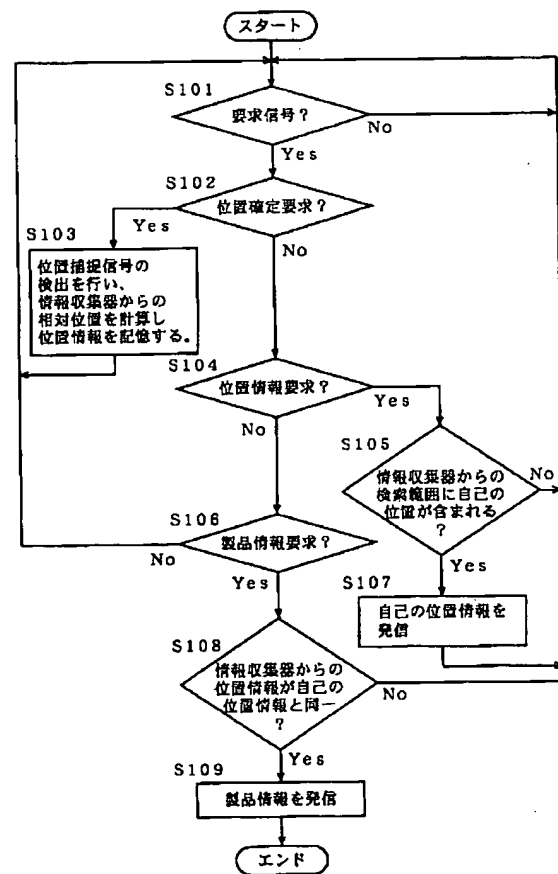
【図3】



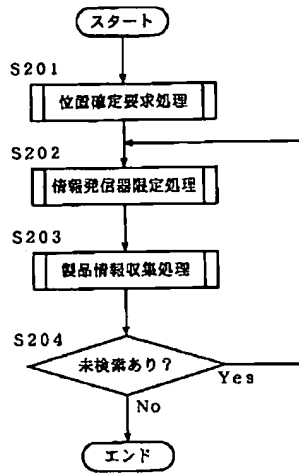
【図2】



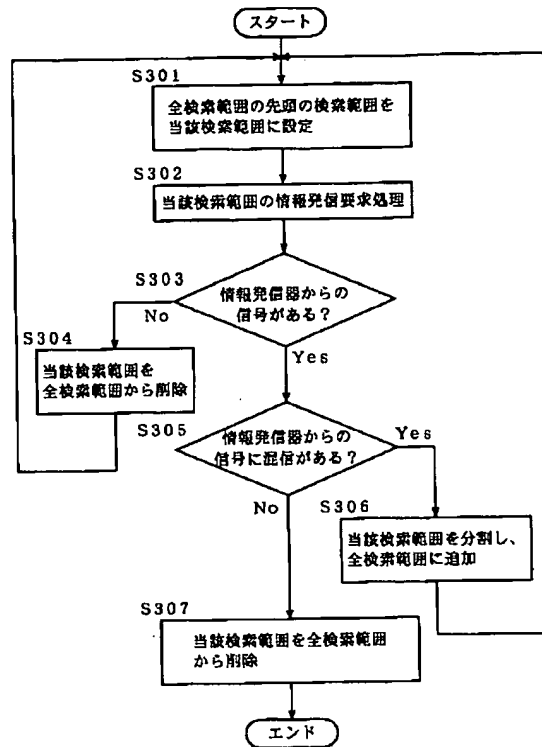
【図4】



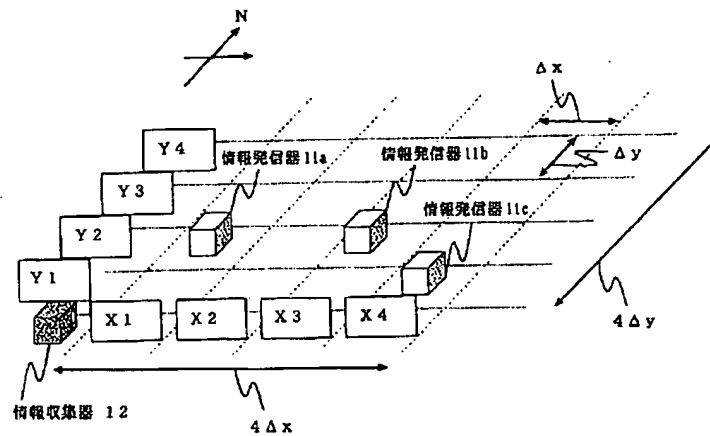
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

	当該検索範囲	全検索範囲	全検索範囲		反応する 情報発信器
			位置情報	製品情報	
a)	{(X1, Y1)-(X4, Y4)}	{(X1, Y1)-(X4, Y4)}			11a 11b 11c
b)	{(X1, Y1)-(X2, Y2)}	{(X1, Y1)-(X2, Y2), (X3, Y1)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X1, Y2)	発信器11a	11a
c)	{(X3, Y1)-(X4, Y2)}	{(X3, Y1)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X1, Y2)	発信器11a	11b 11c
d)	{(X3, Y1)-(X3, Y1)}	{(X3, Y1)-(X3, Y1), (X4, Y1)-(X4, Y1), (X3, Y2)-(X3, Y2), (X4, Y2)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X1, Y2)	発信器11a	なし
e)	{(X4, Y1)-(X4, Y1)}	{(X4, Y1)-(X4, Y1), (X3, Y2)-(X3, Y2), (X4, Y2)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11c 発信器11a	11c
f)	{(X3, Y2)-(X3, Y2)}	{(X3, Y2)-(X3, Y2), (X4, Y2)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X3, Y2) (X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11b 発信器11c 発信器11a	11b
g)	{(X4, Y2)-(X4, Y2)}	{(X4, Y2)-(X4, Y2), (X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X3, Y2) (X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11b 発信器11c 発信器11a	なし
h)	{(X1, Y3)-(X2, Y4)}	{(X1, Y3)-(X2, Y4), (X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X3, Y2) (X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11b 発信器11c 発信器11a	なし
i)	{(X3, Y3)-(X4, Y4)}	{(X3, Y3)-(X4, Y4)}	(X3, Y2) (X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11b 発信器11c 発信器11a	なし
j)	{(-, -)-(-, -)}	{(-, -)-(-, -)}	(X3, Y2) (X4, Y1) (X1, Y2)	発信器11b 発信器11c 発信器11a	-